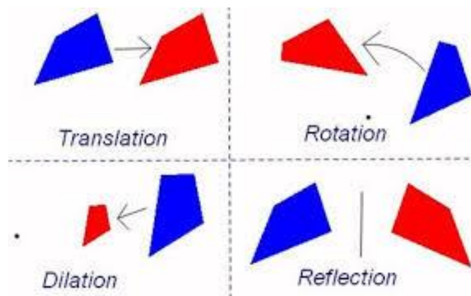
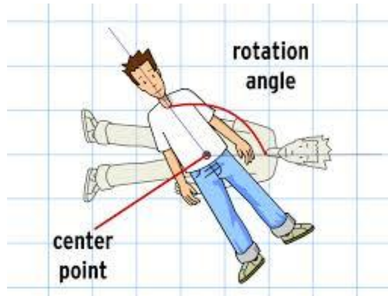
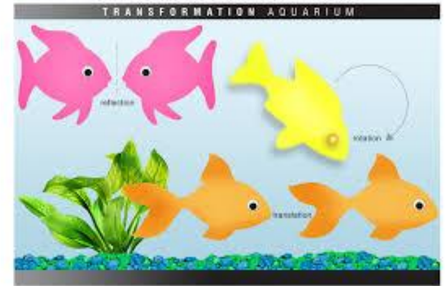
CHUYÊN ĐỀ:

PHÉP BIẾN HÌNH TRONG MẶT PHẲNG







Giáo viên: LÊ BÁ BẢO *Trường THPT Đặng Huy Trứ*, Huế
SĐT: 0935.785.115 Địa chỉ: 116/04 Nguyễn Lộ Trạch, TP Huế

Chủ đề 1: Phép tịnh tiến

I. LÝ THUYẾT

1. Định nghĩa: Trong mặt phẳng cho vectơ $\vec{v}$. Phép biến hình biến mỗi điểm M thành điểm M' sao cho: $\overrightarrow{MM'}=\vec{v}$, được gọi là phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v}$.

Ký hiệu: $T_{\vec{v}}$ $\quad T_{\vec{v}}(M)=M_0 \Leftrightarrow \overrightarrow{MM_0}=\vec{v}$

2. Nhận xét: Phép tịnh tiến theo vectơ- không là *phép đồng nhất.*

3. BIỂU THỨC TOẠ ĐỘ:

Cho $\vec{v}=(a;b)$ và phép tịnh tiến $T_{\vec{v}}$: $M(x;y)\mapsto M'=T_{\vec{v}}(M)=(x';y')$ thì $\begin{cases}x'=x+a\\ y'=y+b\end{cases}$

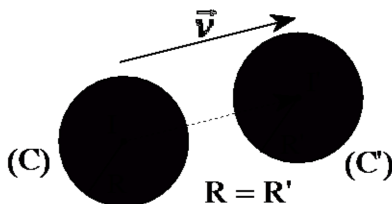
4. Tính chất:

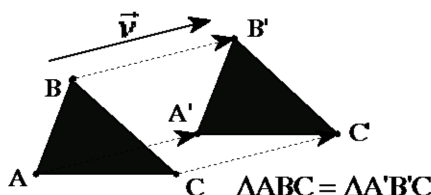
Tính chất 1:

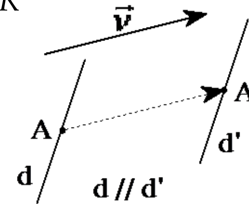
Nếu $T_{\vec{v}}(M)=M'$, $T_{\vec{v}}(N)=N'$ thì $\overrightarrow{MN}=\overrightarrow{M'N'}$ và từ đó suy ra: $M'N'=MN$.

Tính chất 2: Phép tịnh tiến:

1. Bảo toàn tính thẳng hàng và thứ tự của các điểm tương ứng.
2. Biến tia thành tia, biến đoạn thẳng thành đoạn thẳng bằng nó.
3. *Biến đường thẳng thành đường thẳng song song hoặc trùng với nó.*
4. *Biến tam giác thành tam giác bằng nó.*(trực tâm $\longrightarrow$ trực tâm, trọng tâm $\longrightarrow$ trọng tâm)
5. *Biến đường tròn thành đường tròn có cùng bán kính* ($\begin{cases}I\longrightarrow I'\\ R=R'\end{cases}$).







II. BÀI TẬP TỰ LUẬN MINH HỌA

Bài tập 1: Cho điểm $A(1;1)$, $\Delta: x-2y+1=0$, $(C): x^2+y^2-2x+4y-1=0$. Xác định tọa độ điểm A', Δ', (C') lần lượt là ảnh của A, Δ, (C) qua phép tịnh tiến theo $\vec{v}=(1;2)$.

Gợi ý:

* Ta có: $T_{\vec{v}}(A)=A'(2;3)$.

* **Kỹ năng xác định ảnh của đường thẳng qua phép tịnh tiến:**

Phương pháp 1: *Chọn 2 điểm bất kì trên Δ, xác định ảnh tương ứng. Đường thẳng Δ' cần tìm là đường thẳng qua hai ảnh.*

Chọn $A(1;1)$, $B(-1;0)\in\Delta$

Ta có: $\begin{cases} T_{\vec{v}}(A)=A'(2;3)\in\Delta' \\ T_{\vec{v}}(B)=B'(0;2)\in\Delta' \end{cases} \Rightarrow \Delta'\equiv A'B'$.

Đường thẳng Δ' đi qua điểm $A'(2;3)$ và có 1 vectơ chỉ phương $\overrightarrow{A'B'}=(-2;-1)\Rightarrow\vec{n}=(-1;2)$ là 1 vectơ pháp tuyến của Δ' nên $\Delta': -1(x-2)+2(y-3)=0 \Leftrightarrow -x+2y-4=0$.

Lưu ý: *Hoàn toàn các em có thể để phương trình ở dạng tham số, nhưng các câu hỏi trắc nghiệm thì thường sử dụng kết quả là phương trình tổng quát!*

Phương pháp 2: *Theo tính chất của phép tịnh tiến: Biến đường thẳng thành đường thẳng song song hoặc trùng với nó.*

Gọi Δ' là ảnh của đường thẳng Δ. Suy ra: $\Delta': x-2y+m=0$.

Chọn $A(1;1)\in\Delta\Rightarrow T_{\vec{v}}(A)=A'(2;3)\in\Delta'$. Ta có: $2-6+m=0\Leftrightarrow m=4$. Vậy $\Delta': x-2y+4=0$.

Phương pháp 3: *Sử dụng quỹ tích:* $\forall M\in\Delta\Rightarrow T_{\vec{v}}(M)=M'\in\Delta'$

Gọi $M(x;y)\in\Delta\Rightarrow T_{\vec{v}}(M)=M'(x';y')$: $\begin{cases} x'=x+1 \\ y'=y+2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=x'-1 \\ y=y'-2 \end{cases}$

Lúc đó: $M(x'-1;y'-2)\in\Delta\Leftrightarrow(x'-1)-2(y'-2)+1=0\Leftrightarrow x'-2y'+4=0$.

Vậy $\Delta': x-2y+4=0$.

Nhận xét: *Trong 3 phương pháp trên,*

+) Phương pháp 1 tỏ ra hiệu quả cho tất cả các phép biến hình (*dù dài dòng*).

+) Phương pháp 2 tốt vì sử dụng tính chất phép tịnh tiến.

+) Phương pháp 3 nhanh hơn, phù hợp với trắc nghiệm và việc xác định ảnh của các hình Elíp, parabol….

* **Xác định ảnh của đường tròn:**

Phương pháp 1: *Theo tính chất của phép tịnh tiến: Biến đường tròn thành đường tròn có cùng bán kính.*

Ta có $(C)\equiv(I;R):\begin{cases}I(1;-2)\\R=\sqrt{6}\end{cases}$

Ta có: $T_{\vec{v}}(I)=I'(2;0)$ là tâm của đường tròn ảnh (C').

Vậy đường tròn (C') có tâm $I'(2;0)$ và bán kính $R'=R=\sqrt{6}$: $(x-2)^2+y^2=6.$

Phương pháp 2: *Sử dụng quỹ tích.*

Gọi $M(x;y)\in(C)\Rightarrow T_{\vec{v}}(M)=M'(x';y'):\begin{cases}x'=x+1\\y'=y+2\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x=x'-1\\y=y'-2\end{cases}$

Lúc đó: $M(x'-1;y'-2)\in(C)\Leftrightarrow(x'-1)^2+(y'-2)^2-2(x'-1)+4(y'-2)-1=0$

$\Leftrightarrow(x')^2+(y')^2-4x'-2=0.$ Vậy $(C'): x^2+y^2-4x-2=0.$

Bài tập 2: Cho hai đường thẳng $d: 3x-y-3=0$, $\Delta: x+y=0$. Phép tịnh tiến theo $\vec{v}$ biến d thành $d': 3x-y+1=0$, Δ thành $\Delta': x+y-6=0.$ Tìm tọa độ của $\vec{v}$.

Gợi ý: Gọi $\vec{v}=(a;b)$.

Chọn $A(1;0)\in d\Rightarrow T_{\vec{v}}(A)=A'(1+a;b)\in d'.$

$\Leftrightarrow 3(1+a)-3b+1=0\Leftrightarrow 3a-3b=-4$ (1)

Chọn $B(1;-1)\in\Delta\Rightarrow T_{\vec{v}}(B)=A'(1+a;-1+b)\in\Delta'$

$\Leftrightarrow(1+a)+(-1+b)-6=0\Leftrightarrow a+b=6$ (2)

Từ (1) và (2) giải được: $a=\frac{7}{3}$, $b=3$. Vậy $\vec{v}=\left(\frac{7}{3};3\right)$.

Bài tập 1: Cho đường thẳng $\Delta: 6x+2y-1=0$. Tìm các vectơ $\vec{v}\neq\vec{0}$ sao cho: $T_{\vec{v}}(\Delta)=\Delta$.

Gợi ý: $\vec{v}=k(-1;3)$; $(k\neq0)$.

Nhận xét: Có 2 trường hợp qua phép tịnh tiến, đường thẳng Δ có ảnh là chính nó.

Trường hợp 1: $T_{\vec{v}}$ với $\vec{v}=\vec{0}.$

Trường hợp 2: $T_{\vec{v}}$ với $\vec{v}$ là 1 vectơ chỉ phương của Δ.

Bài tập 2: Cho 2 điểm $A(-5;2)$, $C(-1;0)$. Biết: $B=T_{\vec{u}}(A)$, $C=T_{\vec{v}}(B)$. Tìm $\vec{u}$, $\vec{v}$ để có thể thực hiện phép tịnh tiến biến A thành C?

Gợi ý:

Cách 1: Gọi $\vec{u}=(u_1;u_2)$, $\vec{v}=(v_1;v_2)$ thỏa yêu cầu bài toán.

Ta có: $T_{\vec{u}}(A)=B\Leftrightarrow B(-5+u_1;2+u_2)$.

Và $T_{\vec{v}}(B)=C\Leftrightarrow C(-5+u_1+v_1;2+u_2+v_2)=(-1;0)$.

Vậy ta có: $\begin{cases} -5+u_1+v_1=-1 \\ 2+u_2+v_2=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1+v_1=4 \\ u_2+v_2=-2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} v_1=4-u_1 \\ v_2=-2-u_2 \end{cases}$

Kết luận: 2 vectơ cần tìm có dạng: $\vec{u}=(u_1;u_2)$, $\vec{v}=(4-u_1;-2-u_2)$ $(u_1;u_2\in\mathbb{R})$

Cách 2: Ta có: $\begin{cases} T_{\vec{u}}(A)=B \\ T_{\vec{v}}(B)=C \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \overrightarrow{AB}=\vec{u} \\ \overrightarrow{BC}=\vec{v} \end{cases} \Leftrightarrow \overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}=\vec{u}+\vec{v} \Leftrightarrow \vec{u}+\vec{v}=\overrightarrow{AC}=(4;-2)$ (*)

Gọi $\vec{u}=(u_1;u_2)$. Từ đẳng thức (*) suy ra được: $\vec{v}=(4-u_1;-2-u_2)$ (y.c.b.t)

Nhận xét: **Cách 2 tỏ ra tốt hơn, có tính tư duy cao hơn.**

DẠNG TOÁN: SỬ DỤNG PHÉP BIẾN HÌNH ĐỂ TÌM QUỸ TÍCH

Để giải tốt bài toán quỹ tích, ta cần nắm rõ một số nhận xét sau:

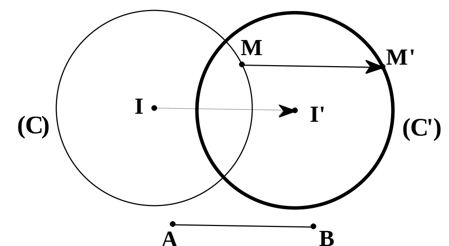
* Xác định các **yếu tố cố định** (*không thay đổi*), và ***điểm di động ban đầu.***

* Biểu diễn điểm (cần tìm quỹ tích) theo ***điểm di động ban đầu*** thông qua các **yếu tố cố định.**

Cụ thể: Chẳng hạn, đối với phép tịnh tiến, biểu diễn: $\overrightarrow{MM'}=\vec{v}$. Suy ra: Tồn tại $T_{\vec{v}}(M)=M'$, do $M\in(H)$ nên $M'\in(H')$, với (H') là ảnh của hình (H) qua $T_{\vec{v}}$. Vậy quỹ tích cần tìm của điểm M' là (H').

Bài tập 3: Trên đường tròn (C) cho hai điểm A, B cố định và điểm M thay đổi. Tìm quỹ tích điểm M' sao cho $\overrightarrow{MM'}+\overrightarrow{MA}=\overrightarrow{MB}$.

Gợi ý:



Ta có: $\overrightarrow{MM'}+\overrightarrow{MA}=\overrightarrow{MB} \Leftrightarrow \overrightarrow{MM'}=\overrightarrow{MB}-\overrightarrow{MA} \Leftrightarrow \overrightarrow{MM'}=\overrightarrow{AB}$.

Suy ra: $T_{\overrightarrow{AB}}(M)=M'$.

Do $M\in(C)\Rightarrow M'\in(C')$ với (C') là ảnh của (C) qua $T_{\overrightarrow{AB}}$.

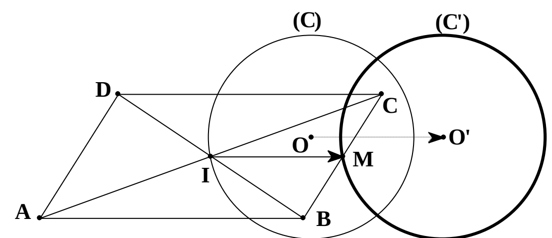
Tương tự: 1) $\overrightarrow{AM'}=\dfrac{\overrightarrow{MB}-3\overrightarrow{MA}}{2}$. 2) $\overrightarrow{M'M}-\overrightarrow{M'A}+2\overrightarrow{M'B}=\vec{0}$.

Bài tập 4: Cho hình bình hành $ABCD$, hai đỉnh A, B cố định, tâm I của hình bình hành thay đổi di động trên đường tròn (C). Tìm quỹ tích trung điểm M của cạnh BC.

Gợi ý:

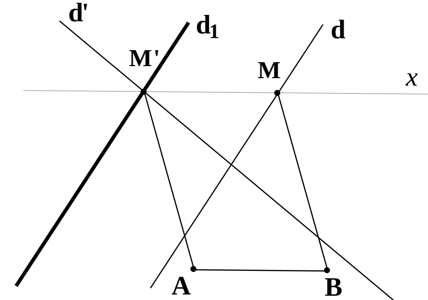
Dễ thấy: $\overrightarrow{IM}=\dfrac{1}{2}\overrightarrow{AB}$, suy ra: $T_{\frac{1}{2}\overrightarrow{AB}}(I)=M$

Do $I\in(C)\Rightarrow I'\in(C')$ với (C') là ảnh của (C) qua $T_{\frac{1}{2}\overrightarrow{AB}}$.



Bài tập 4: Trong mặt phẳng cho 2 đường thẳng d và d_1 cắt nhau, hai điểm A, B cố định không thuộc hai đường thẳng đó sao cho AB không song song và không trùng với d và d_1. Tìm $M \in d$ và $M' \in d_1$ sao cho $ABMM'$ là hình bình hành.

Gợi ý:



* Phân tích: Do $ABMM'$ là hình bình hành nên: $\overrightarrow{MM'} = \overrightarrow{BA}$.

Suy ra: $T_{\overrightarrow{BA}}(M) = M'$.

Do $M \in d$ nên $M' \in d_1$ nên suy ra: $M' \in d' \cap d_1$.

* Cách dựng:

Bước 1: Dựng đường thẳng d_1 là ảnh của d qua $T_{\overrightarrow{BA}}$.

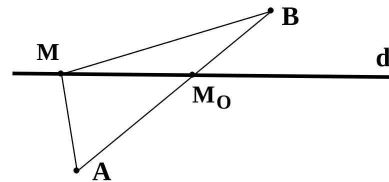
Bước 2: Xác định $M' \in d' \cap d_1$.

Bước 3: Dựng đường thẳng $Mx // AB$ cắt d tại M.

* Số nghiệm bài toán: Điểm $M \in d$ và $M' \in d_1$ xác định là duy nhất, vì $d' \cap d_1$ và $Mx // AB$ cắt d lần lượt tại M', M duy nhất.

Bài toán cơ bản 1: Cho đường thẳng d và hai điểm A, B nằm khác phía với đường thẳng d. Xác định điểm M trên d sao cho $MA + MB$ đạt giá trị nhỏ nhất.

Phương pháp:



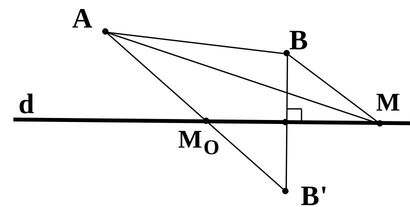
Dễ thấy $MA + MB \geq AB$

$\Rightarrow (MA + MB)\text{Min} \Leftrightarrow MA + MB = AB$

Vậy điểm $M \equiv M_0 = AB \cap d$.

Bài toán cơ bản 2: Cho đường thẳng d và hai điểm A, B nằm cùng phía với đường thẳng d. Xác định điểm M trên d sao cho $MA + MB$ đạt giá trị nhỏ nhất.

Phương pháp: *Đưa bài toán về bài dạng 1.*



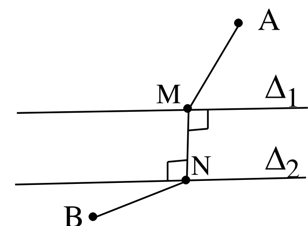
Lấy đối xứng điểm B qua đường thẳng d là điểm B′.

Lúc đó: $MA + MB = MA + MB' \geq AB'$

$\Rightarrow (MA + MB)\text{Min} \Leftrightarrow (MA + MB)\text{Min} = AB'$

Vậy điểm $M \equiv M_0 = AB' \cap d$

Bài tập 5: Cho 2 đường thẳng Δ_1 và Δ_2 song song và hai điểm A, B (*như hình vẽ*). Tìm $M \in \Delta_1$ và $N \in \Delta_2$ sao cho: $AM + MN + NB$ nhỏ nhất.



Gợi ý:*Nhận xét:*

Đưa bài toán về các bài toán cơ bản (áp dụng với 1 đường thẳng)

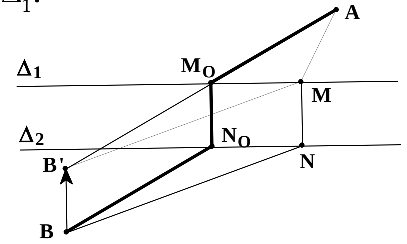
Thực hiện phép tịnh tiến $T_{\overrightarrow{NM}}$ (Do MN không đổi).

Ta có: $T_{\overrightarrow{NM}}(B) = B'$.

Lúc đó: $AM+MN+NB=AM+MN+MB'$.

Để ý rằng: Do MN không đổi, nên $\left(AM+MN+NB\right)$ nhỏ nhất $\Leftrightarrow\left(AM+MB'\right)$ nhỏ nhất

Ta thấy: $AM+MB'\geq AB'$ nên $\left(AM+MB'\right)$ nhỏ nhất $\Leftrightarrow M\equiv M_O=AB'\cap\Delta_1$.



*** Cách dựng:**

Bước 1: Thực hiện $T_{\overrightarrow{NM}}\left(B\right)=B'$.

Bước 2: Nối AB' cắt Δ_1 tại M_0.

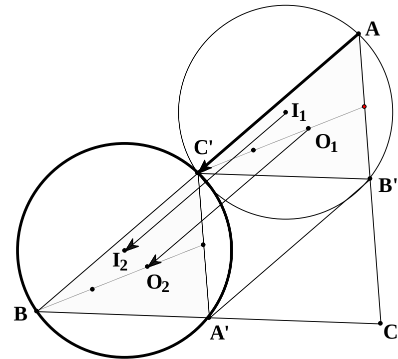
Dựng đường thẳng vuông góc với Δ_1 cắt Δ_2 tại N_0 cần tìm.

Bài tập 6: Cho tam giác ABC. Gọi A', B', C' lần lượt là các trung điểm của 3 cạnh BC, CA, AB. Gọi $O_1, O_2, O_3, I_1, I_2, I_3$ lần lượt là tâm của đường tròn ngoại tiếp và nội tiếp của ba tam giác $AB'C', BC'A', CA'B'$. Chứng minh rằng: $\Delta O_1O_2O_3=\Delta I_1I_2I_3$.

Gợi ý:

Nhận xét: Theo tính chất của phép tịnh tiến: Biến tam giác thành tam giác bằng nó và *lần lượt biến trọng tâm , trực tâm, tâm đường tròn ngoại tiếp, nội tiếp thành trọng tâm , trực tâm, tâm đường tròn ngoại tiếp, nội tiếp của tam giác ảnh tương ứng.*

Thực hiện phép tịnh tiến: $T_{\overrightarrow{AC'}}$



Ta có: $\begin{cases}T_{\overrightarrow{AC'}}(A)=C'\\T_{\overrightarrow{AC'}}\left(C'\right)=B\\T_{\overrightarrow{AC'}}\left(B'\right)=A'\end{cases}\Rightarrow T_{\overrightarrow{AC'}}\left(\Delta AB'C'\right)=\Delta C'A'B.$

Vậy $\begin{cases}T_{\overrightarrow{AC'}}\left(O_1\right)=O_2\\T_{\overrightarrow{AC'}}\left(I_1\right)=I_2\end{cases}\Rightarrow\overrightarrow{O_1O_2}=\overrightarrow{I_1I_2}$ hay $O_1O_2=I_1I_2$.

Tương tự, chứng minh được: $O_1O_3=I_1I_3$, $O_3O_2=I_3I_2$. Vậy $\Delta O_1O_2O_3=\Delta I_1I_2I_3$ (c.c.c)

Bài tập 5: Cho f là phép dời hình sao cho độ dài đoạn thẳng nối mỗi điểm với ảnh của nó qua f là không đổi. Chứng minh f là phép tịnh tiến.

Gợi ý: *Cần chỉ ra rằng:* $\forall M: f(M)=M'\Leftrightarrow\overrightarrow{MM'}=\vec{v}$ *(vectơ "cố định")*

Cố định một điểm A', gọi $A'=f\left(A\right)$. Ta chứng minh: $f=T_{\overrightarrow{AA'}}$.

Thật vậy, lấy M bất kì, gọi $M'=f\left(M\right)$, chỉ rõ: $\overrightarrow{MM'}=\overrightarrow{AA'}$.

Xét điểm N sao cho A, M, N không thẳng hàng và gọi $N'=f\left(N\right)$.

Lúc đó: $f\left(\Delta AMN\right)=\Delta A'M'N'$. Vì f là phép dời hình nên $f\left(G\right)=G'$ với G, G' lần lượt là trọng tâm của hai ΔAMN và $\Delta A'M'N'$.

Ta có: $\overrightarrow{GG'}=\frac{1}{3}\left(\overrightarrow{AA'}+\overrightarrow{MM'}+\overrightarrow{NN'}\right)$

$\Rightarrow \left|\overrightarrow{GG'}\right| = \frac{1}{3}\left|\overrightarrow{AA'} + \overrightarrow{MM'} + \overrightarrow{NN'}\right| \le \frac{1}{3}\left(\left|\overrightarrow{AA'}\right| + \left|\overrightarrow{MM'}\right| + \left|\overrightarrow{NN'}\right|\right)$ (*)

$\Rightarrow GG' \le \frac{1}{3}\left(AA' + MM' + NN'\right)$ (**)

Theo giả thiết: $AA' = MM' = NN' = GG' \Leftrightarrow GG' = \frac{1}{3}\left(AA' + MM' + NN'\right)$.

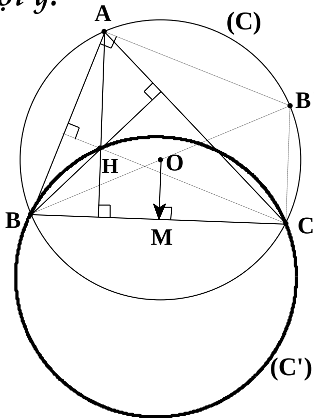
Vậy đẳng thức (**) xãy ra $\Leftrightarrow$ đẳng thức (*) xãy ra $\Leftrightarrow$ 3 vectơ $\overrightarrow{GG'}, \overrightarrow{AA'}, \overrightarrow{MM'}, \overrightarrow{NN'}$ cùng hướng.

Do đó: $\overrightarrow{MM'} = \overrightarrow{AA'}$ hay f là phép tịnh tiến (đ.p.c.m).

Chú ý: *Trong bài tập trên ta đã sử dụng kết quả sau:* $\left|\vec{u} + \vec{v} + \vec{w}\right| \le \left|\vec{u}\right| + \left|\vec{v}\right| + \left|\vec{w}\right|$. *Dấu "=" xãy ra* $\Leftrightarrow$ *$\vec{u}, \vec{v}, \vec{w}$ cùng hướng.*

Bài tập 4: Trên đường tròn (O) cho hai điểm phân biệt B và C. Điểm A thay đổi trên (O) (A khác B và C). Tìm quỹ tích trực tâm H của tam giác ABC.

Gợi ý:



Gọi O là tâm đường tròn ngoại tiếp ΔABC, M là trung điểm của BC. Lúc đó: $OM \perp BC$.

Lấy điểm B' đối xứng với B qua O, suy ra: $\overrightarrow{OM} = \frac{1}{2}\overrightarrow{B'C}$ (1)

Ta có:

$\begin{cases} B'C // AH \text{ (cùng vuông góc với BC)} \\ CH // AB \text{ (cùng vuông góc với AB)} \end{cases} \Rightarrow AB'CH$ là hình bình hành.

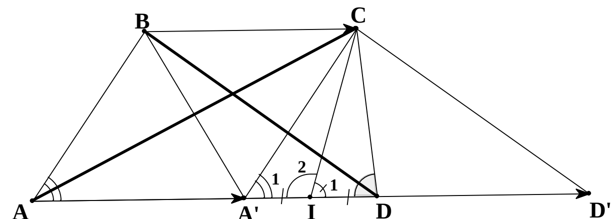
Suy ra: $\overrightarrow{AH} = \overrightarrow{B'C}$ (2)

Từ (1) và (2) suy ra: $\overrightarrow{AH} = 2\overrightarrow{OM} \Leftrightarrow T_{2\overrightarrow{OM}}(A) = H$

Do A thuộc (O) nên H thuộc đường tròn (C') là ảnh của (O) qua $T_{2\overrightarrow{OM}}$.(y.c.b.t)

Bài tập 4: Cho hình thang $ABCD$ với $\widehat{A} < \widehat{D}$. Chứng minh: $BD < CA$

Gợi ý:



Xét phép tịnh tiến $T_{\overrightarrow{BC}}: \begin{cases} T_{\overrightarrow{BC}}(A) = A' \\ T_{\overrightarrow{BC}}(D) = D' \end{cases}$

Suy ra: $BCA'A$ và $BCD'D$ là các hình bình hành, và $AA' = DD' (= BC)$

Do $\widehat{A} < \widehat{A_1}$ nên $\widehat{A_1} < \widehat{D}$ (1)

Từ (1) nên trong $\Delta CA'D$ suy ra: $CA' > CD$ (2)

Gọi I là trung điểm $A'D$ (dễ thấy I cũng là trung điểm của AD').

Xét hai tam giác CIA' và CID, có chung CI và $IA' = ID$ và từ (2) $\Rightarrow \widehat{I_2} > \widehat{I_1}$.

Vì thế từ hai tam giác CID' và CIA suy ra: $CA > CD'$ (3)

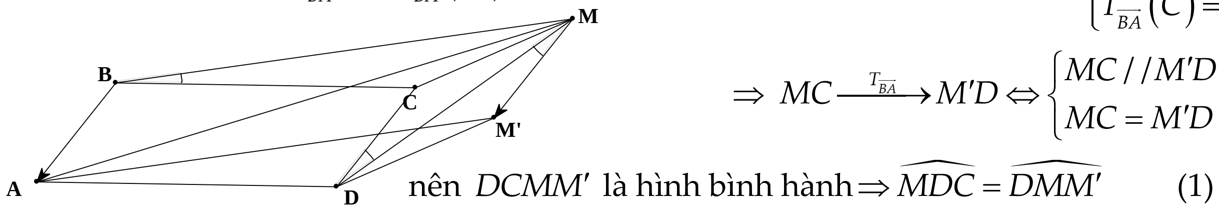
Do $CD' = BD$ (4)

Từ (3) và (4) suy ra: $BD < CA$ (đ.p.c.m)

Bài tập 4: Cho hình bình hành $ABCD$ và điểm M sao cho C nằm trong tam giác MBD. Giả sử $\widehat{MBC} = \widehat{MDC}$. Chứng minh rằng: $\widehat{AMD} = \widehat{BMC}$

Gợi ý:

Xét phép tịnh tiến $T_{\overrightarrow{BA}}$ có: $T_{\overrightarrow{BA}}(M) = M'$. Do $ABCD$ là hình bình hành nên: $\begin{cases} T_{\overrightarrow{BA}}(B) = A \\ T_{\overrightarrow{BA}}(C) = D \end{cases}$



$\Rightarrow MC \xrightarrow{T_{\overrightarrow{BA}}} M'D \Leftrightarrow \begin{cases} MC // M'D \\ MC = M'D \end{cases}$

nên $DCMM'$ là hình bình hành $\Rightarrow \widehat{MDC} = \widehat{DMM'}$ (1)

Theo trên suy ra: $\Rightarrow \widehat{MBC} \xrightarrow{T_{\overrightarrow{BA}}} \widehat{M'AD} \Rightarrow \widehat{MBC} = \widehat{M'AD}$ (2)

Từ giả thiết $\widehat{MBC} = \widehat{MDC}$ và từ (1), (2) suy ra: $\widehat{DMM'} = \widehat{M'AD}$

$\Rightarrow AMM'D$ là tứ giác nội tiếp $\Rightarrow \widehat{AMD} = \widehat{AM'D}$ (3)

Mặt khác theo trên suy ra (theo tính chất của phép tịnh tiến):

$\Rightarrow \widehat{BMC} \xrightarrow{T_{\overrightarrow{BA}}} \widehat{AM'D} \Rightarrow \widehat{BMC} = \widehat{AM'D}$ (4)

Từ (3) và (4) suy ra: $\widehat{AMD} = \widehat{BMC}$ (đ.p.c.m)

III. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM MINH HỌA

Câu 1: Với A, B phân biệt, khẳng định nào sau đây đúng?

A. $T_{\overrightarrow{AB}}(A) = A.$ B. $T_{\overrightarrow{AB}}(B) = A.$ C. $T_{\overrightarrow{AB}}(B) = B.$ D. $T_{\overrightarrow{AB}}(A) = B.$

Lời giải

Ta có: $T_{\overrightarrow{AB}}(A) = A' \Leftrightarrow \overrightarrow{AA'} = \overrightarrow{AB} \Leftrightarrow A' \equiv B.$

$\Rightarrow$ ***Chọn đáp án D.***

Câu 2: Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. $T_{\vec{u}}(A) = B \Leftrightarrow \overrightarrow{AB} = \vec{u}.$ B. $T_{\overrightarrow{AB}}(A) = B.$

C. $T_{\vec{0}}(B) = B.$ D. $T_{2\overrightarrow{AB}}(M) = N \Leftrightarrow \overrightarrow{AB} = 2\overrightarrow{MN}.$

Lời giải

Ta có: $T_{2\overrightarrow{AB}}(M) = N \Leftrightarrow \overrightarrow{MN} = 2\overrightarrow{AB} \Rightarrow$ D sai.

$\Rightarrow$ ***Chọn đáp án D.***

Câu 3: Với A, B phân biệt và $T_{\vec{v}}(A)=A'$, $T_{\vec{v}}(B)=B'$ với $\vec{v}\neq\vec{0}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{A'B'}=\vec{v}$. B. $\overrightarrow{A'B'}=\overrightarrow{AB}$. C. $\overrightarrow{AB}=\vec{v}$. D. $\overrightarrow{A'B'}+\overrightarrow{AB}=\vec{0}$.

Lời giải

Ta có: $\begin{cases} T_{\vec{v}}(A)=A' \Leftrightarrow \overrightarrow{AA'}=\vec{v} \\ T_{\vec{v}}(B)=B' \Leftrightarrow \overrightarrow{BB'}=\vec{v} \end{cases}$. Ta có: $\overrightarrow{A'B'}=\overrightarrow{A'A}+\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BB'}=\overrightarrow{AB}+\left(-\overrightarrow{AA'}+\overrightarrow{BB'}\right)=\overrightarrow{AB}+\left(-\vec{v}+\vec{v}\right)=\overrightarrow{AB}$.

$\Rightarrow$ ***Chọn đáp án B.***

Câu 4: Mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. Phép tịnh tiến biến đoạn thẳng thành đoạn thẳng bằng nó.

B. Phép tịnh tiến biến đường tròn thành đường tròn có cùng bán kính.

C. Phép tịnh tiến biến đường thẳng thành đường thẳng song song với nó.

D. Phép tịnh tiến biến tam giác thành tam giác bằng nó.

Lời giải

Do phép tịnh tiến là phép dời hình nên A, B, D đúng. Đáp án C sai vì phép tịnh tiến biến đường thẳng thành đường thẳng song song hoặc trùng với nó.

$\Rightarrow$ ***Chọn đáp án C.***

Câu 5: Cho hai đường thẳng d_1 và d_2 cắt nhau. Có bao nhiêu phép tịnh tiến biến d_1 thành d_2?

A. 0. B. 1. C. 2. D. vô số.

Lời giải

Do phép tịnh tiến biến đường thẳng thành đường thẳng song song hoặc trùng với nó, nên không tồn tại phép tịnh tiến nào biến d_1 thành d_2.

$\Rightarrow$ ***Chọn đáp án A.***

Câu 6: Cho hai đường thẳng d_1 và d_2 song song với nhau. Có bao nhiêu phép tịnh tiến theo vectơ khác vectơ-không, biến d_1 thành d_2?

A. 0. B. 1. C. 2. D. vô số.

Lời giải

Do phép tịnh tiến biến đường thẳng thành đường thẳng song song hoặc trùng với nó, nên tồn tại vô số phép tịnh tiến biến d_1 thành d_2. Chẳng hạn, lấy bất kì $A\in d_1$, $B\in d_2 \Rightarrow T_{\overrightarrow{AB}}(d_1)=d_2$.

$\Rightarrow$ ***Chọn đáp án D.***

Câu 7: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho đường thẳng $\Delta: 2x-y+1=0$. Phép tịnh tiến theo vectơ nào dưới đây biến Δ thành chính nó?

A. $\vec{u}=(2;-1)$. B. $\vec{u}=(2;1)$. C. $\vec{u}=(1;2)$. D. $\vec{u}=(-2;1)$.

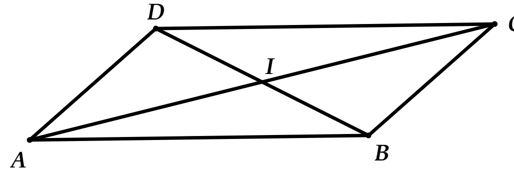
Lời giải

Ta có $T_{\vec{v}}(\Delta)=\Delta \Leftrightarrow \vec{v}=\vec{0}$ hoặc $\vec{v}$ là một vectơ chỉ phương của Δ.

Đường thẳng Δ có một vectơ pháp tuyến là $\vec{n}=(2;-1)\Rightarrow$ một vectơ chỉ phương của Δ là $\vec{u}=(1;2)$.

$\Rightarrow$ *Chọn đáp án C.*

Câu 8: Cho hình bình hành $ABCD$ có tâm I. Khẳng định nào sau đây **sai**?



A. $T_{\overrightarrow{AB}}(D)=C.$ B. $T_{\overrightarrow{CD}}(B)=A.$ C. $T_{\overrightarrow{AI}}(I)=C.$ D. $T_{\overrightarrow{ID}}(I)=B.$

Lời giải

Ta có $T_{\overrightarrow{ID}}(I)=I' \Leftrightarrow \overrightarrow{II'}=\overrightarrow{ID} \Leftrightarrow I'\equiv D \Rightarrow$ D sai.

$\Rightarrow$ *Chọn đáp án D.*

Câu 9: Cho hình bình hành $ABCD$. Phép tịnh tiến $T_{\overrightarrow{DA}+\overrightarrow{AB}}$ biến điểm D thành điểm nào sau đây?

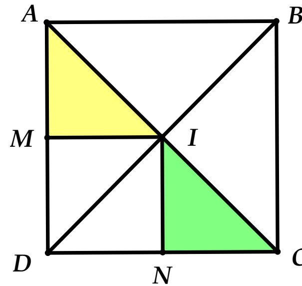
A. B. B. C. C. A. D. D.

Lời giải

Ta có $\overrightarrow{DA}+\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{DB}$ nên $T_{\overrightarrow{DA}+\overrightarrow{AB}}$ biến D thành B.

$\Rightarrow$ *Chọn đáp án A.*

Câu 10: Cho hình vuông $ABCD$, tâm I. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AD, DC. Phép biến hình theo vectơ nào sau đây biến tam giác AMI thành tam giác INC?



A. $\overrightarrow{AM}$. B. $\overrightarrow{IN}$. C. $\overrightarrow{AC}$. D. $\overrightarrow{MN}$.

Lời giải

Ta có $\overrightarrow{AI}=\overrightarrow{MN}=\overrightarrow{IC}\Rightarrow T_{\overrightarrow{MN}}(\Delta AMI)=\Delta INC$.

$\Rightarrow$ *Chọn đáp án D.*

Câu 11: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho $\vec{v}(1;-5)$ và điểm $M'(-4;2)$. Biết M' là ảnh của M qua phép tịnh tiến $T_{\vec{v}}$. Tìm tọa độ điểm M.

A. $M(-3;5)$. B. $M(3;7)$. C. $M(-5;7)$. D. $M(-5;-3)$.

Lời giải

Vì M' là ảnh của M qua $T_{\vec{v}}$ nên $x_{M'} = x_M + x_{\vec{v}}$ và $y_{M'} = y_M + y_{\vec{v}}$ nên $x_M = -5; y_M = 7$.

$\Rightarrow$ ***Chọn đáp án B.***

Câu 12: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho $A(3;-3)$. Tìm ảnh của A qua phép tịnh tiến theo véctơ $\vec{v} = (1;-2)$.

A. $A'(4;5)$. B. $A'(3;-5)$. C. $A'(4;-6)$. D. $A'(4;-5)$.

Lời giải

Ta có tọa độ điểm $A'(x';y')$ với $x' = x_A + x_{\vec{v}} = 4$ và $y' = y_A + y_{\vec{v}} = -5$.

$\Rightarrow$ ***Chọn đáp án D.***

Câu 13: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, xác định tọa độ của điểm A' là ảnh của điểm $A(1;2)$ qua phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v} = (2;-1)$.

A. $A'(-3;-1)$. B. $A'(-3;1)$. C. $A'(3;1)$. D. $A'(3;-1)$.

Lời giải

Ta có: $T_{\vec{v}}(A) = A'(x';y') \Leftrightarrow \begin{cases} x' = x_A + a = 3 \\ y' = y_A + b = 1 \end{cases} \Rightarrow A'(3;1)$.

$\Rightarrow$ ***Chọn đáp án C.***

Câu 14: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, xác định tọa độ của điểm P có ảnh là điểm $Q(1;1)$ qua phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v} = (3;1)$.

A. $P(4;2)$. B. $P(-2;0)$. C. $P(2;1)$. D. $P(4;-1)$.

Lời giải

Ta có: $T_{\vec{v}}(P) = Q'(x';y') \Leftrightarrow \begin{cases} x' = x_P + a \\ y' = y_P + b \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_P = x' - a = -2 \\ y_P = y' - b = 0 \end{cases} \Rightarrow P(-2;0)$.

$\Rightarrow$ ***Chọn đáp án B.***

Câu 15: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, biết $M'(-3;0)$ là ảnh của $M(1;-2)$ qua $T_{\vec{u}}$ và $M''(2;3)$ là ảnh của M' qua $T_{\vec{v}}$. Tìm tọa độ $\vec{u} + \vec{v}$.

A. $(1;5)$. B. $(-2;-2)$. C. $(1;-1)$. D. $(-1;5)$.

Lời giải

Ta có $\vec{u} = \overrightarrow{MM'}$ và $\vec{v} = \overrightarrow{M'M''}$ nên $\vec{u} + \vec{v} = \overrightarrow{MM''} = (1;5)$.

$\Rightarrow$ ***Chọn đáp án A.***

Câu 16: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho hai điểm $A(1;1)$, $B(-2;3)$ có ảnh lần lượt là điểm A_1, B_1 qua phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v}=\left(2016+\sqrt{2017};2017+\sqrt{2016}\right)$. Tính độ dài đoạn thẳng A_1B_1.

A. $A_1B_1=4\sqrt{13}$. B. $A_1B_1=3\sqrt{13}$. C. $A_1B_1=2\sqrt{13}$. D. $A_1B_1=\sqrt{13}$.

Lời giải

Ta có: $\overrightarrow{AB}=(-3;2)\Rightarrow AB=\sqrt{13}$. Do phép tịnh tiến là phép dời hình nên $A_1B_1=AB=\sqrt{13}$.

$\Rightarrow$ *Chọn đáp án D.*

Câu 17: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, viết phương trình đường thẳng Δ' là ảnh của đường thẳng $\Delta: x+2y-1=0$ qua phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v}=(1;-1)$.

A. $\Delta': x+2y=0$. B. $\Delta': x+2y-3=0$. C. $\Delta': x+2y+1=0$. D. $\Delta': x+2y+2=0$.

Lời giải

Cách 1: Ta có $T_{\vec{v}}(\Delta)=\Delta'\Rightarrow \Delta//\Delta'\vee\Delta\equiv\Delta'$ nên Δ' có dạng: $x+2y+m=0$.

Chọn $A(1;0)\in\Delta\Rightarrow T_{\vec{v}}(A)=A'(2;-1)\in\Delta'\Leftrightarrow 2-2+m=0\Leftrightarrow m=0$. Vậy $\Delta': x+2y=0$.

Cách 2: Chọn $\begin{cases}A(1;0)\in\Delta\Rightarrow T_{\vec{v}}(A)=A'(2;-1)\in\Delta'\\ B(-1;1)\in\Delta\Rightarrow T_{\vec{v}}(B)=B'(0;0)\in\Delta'\end{cases}\Rightarrow\Delta'\equiv A'B'$.

Đường thẳng Δ' qua $B'(0;0)$ và có một vectơ chỉ phương là $\overrightarrow{A'B'}=(-2;1)$ nên có một vectơ pháp tuyến là $\vec{n}=(1;2)$, có phương trình $\Delta': 1(x-0)+2(y-0)=0\Leftrightarrow x+2y=0$.

Cách 3: Gọi $M(x_M;y_M)\in\Delta\Leftrightarrow x_M+2y_M-1=0$ (1).

Ta có: $T_{\vec{v}}(M)=M'(x';y')\in\Delta'\Leftrightarrow\begin{cases}x'=x_M+1\\ y'=y_M-1\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x_M=x'-1\\ y_M=y'+1\end{cases}$ thay vào (1) ta được:

$(x'-1)+2(y'+1)-1=0\Leftrightarrow x'+2y'=0\Rightarrow\Delta': x+2y=0$.

$\Rightarrow$ *Chọn đáp án A.*

Câu 18: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho $\vec{v}(-4;2)$ và đường thẳng $\Delta': 2x+y-5=0$. Hỏi Δ' là ảnh của đường thẳng Δ nào qua $T_{\vec{v}}$?

A. $\Delta: 2x+y+5=0$. B. $\Delta: 2x+y-9=0$.

C. $\Delta: 2x+y-15=0$. D. $\Delta: 2x+y-11=0$.

Lời giải

Điểm $M(x;y)$ thuộc Δ biến thành $M'(x';y')$ thuộc Δ', qua $T_{\vec{v}}$. Suy ra $x'=x-4; y'=y+2$. Thay x' và y' vào Δ', ta được $2(x-4)+(y+2)-5=0\Leftrightarrow 2x+y-11=0$.

$\Rightarrow$ *Chọn đáp án D.*

Câu 19: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, viết phương trình đường tròn (C') là ảnh của đường tròn $(C): x^2+y^2-4x-2y+1=0$ qua phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v}=(1;3)$.

A. $(C'):(x-3)^2+(y-4)^2=2.$ B. $(C'):(x-3)^2+(y-4)^2=4.$

C. $(C'):(x+3)^2+(y+4)^2=4.$ D. $(C'):(x+3)^2+(y-4)^2=4.$

Lời giải

Đường tròn (C) có tâm $I(2;1)$, bán kính $R=\sqrt{2^2+1^2-1}=2$.

Ta có: $T_{\vec{v}}(I)=I'(3;4)$: Tâm của (C').

Đường tròn (C') có tâm $I'(3;4)$ và bán kính $R'=R=2$ có phương trình: $(x-3)^2+(y-4)^2=4.$

$\Rightarrow$ *Chọn đáp án B.*

IV. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM TỰ LUYỆN

Câu 1: Với A, B phân biệt, khẳng định nào sau đây đúng?

A. $T_{\overrightarrow{AB}}(A)=A.$ B. $T_{\overrightarrow{BA}}(A)=B.$ C. $T_{\overrightarrow{AB}}(B)=B.$ D. $T_{\overrightarrow{BA}}(B)=A.$

Câu 2: Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. $T_{\vec{u}}(A)=B \Leftrightarrow \overrightarrow{AB}=\vec{u}.$ B. $T_{\overrightarrow{AB}}(A)=B.$

C. $T_{\vec{0}}(A)=A.$ D. $T_{2\overrightarrow{AB}}(M)=N \Leftrightarrow \overrightarrow{AB}=2\overrightarrow{NM}.$

Câu 3: Với A, B phân biệt và $T_{\vec{v}}(A)=A'$, $T_{\vec{v}}(B)=B'$ với $\vec{v}\neq\vec{0}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{AB'}=\vec{v}.$ B. $\overrightarrow{A'B'}=\overrightarrow{AB}.$ C. $\overrightarrow{A'B}=\vec{v}.$ D. $\overrightarrow{A'B'}+\overrightarrow{AB}=\vec{0}.$

Câu 4: Tính chất nào sau đây là **sai** đối với phép tịnh tiến?

A. Biến đoạn thẳng thành đoạn thẳng bằng nó.

B. Biến đường tròn thành đường tròn có cùng bán kính.

C. Biến đường thẳng thành đường thẳng song song với nó.

D. Biến tam giác thành tam giác bằng nó.

Câu 5: Cho hai đường thẳng d_1 và d_2 cắt nhau. Có bao nhiêu phép tịnh tiến biến d_2 thành d_1?

A. 0. B. 1. C. 2. D. vô số.

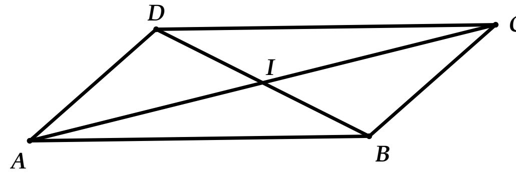
Câu 6: Cho hai đường thẳng song song với nhau. Có bao nhiêu phép tịnh tiến theo vectơ khác vectơ-không, biến đường thẳng này thành đường thẳng kia?

A. 0. B. 1. C. 2. D. vô số.

Câu 7: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho đường thẳng $\Delta: 2x+y+4=0$. Phép tịnh tiến theo vectơ nào dưới đây biến Δ thành chính nó?

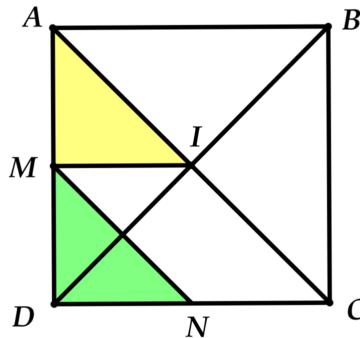
A. $\vec{u}=(2;-1).$ B. $\vec{u}=(2;1).$ C. $\vec{u}=(1;2).$ D. $\vec{u}=(1;-2).$

Câu 8: Cho hình bình hành $ABCD$ có tâm I. Khẳng định nào sau đây **sai**?



A. $T_{\overrightarrow{DC}}(A)=B$. B. $T_{\overrightarrow{CD}}(B)=A$. C. $T_{\overrightarrow{DI}}(I)=B$. D. $T_{\overrightarrow{IA}}(I)=C$.

Câu 9: Cho hình vuông $ABCD$, tâm I. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AD, DC. Phép biến hình theo vectơ nào sau đây biến tam giác AMI thành tam giác MDN?



A. $\overrightarrow{AM}$. B. $\overrightarrow{NI}$. C. $\overrightarrow{AC}$. D. $\overrightarrow{MN}$.

Câu 10: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, xác định tọa độ của điểm A' là ảnh của điểm $A(1;2)$ qua phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v}=(2;3)$.

A. $A'(-3;5)$. B. $A'(-3;1)$. C. $A'(3;1)$. D. $A'(3;5)$.

Câu 11: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, xác định tọa độ của điểm A' là ảnh của điểm $A(1;2)$ qua phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v}=(1;-1)$.

A. $A'(2;-1)$. B. $A'(-3;1)$. C. $A'(2;1)$. D. $A'(3;5)$.

Câu 12: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, xác định tọa độ của điểm P có ảnh là điểm $Q(1;1)$ qua phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v}=(-1;1)$.

A. $P(0;2)$. B. $P(-2;0)$. C. $P(2;0)$. D. $P(4;-1)$.

Câu 13: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, xác định tọa độ của điểm P có ảnh là điểm $Q(2;-1)$ qua phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v}=(-2;1)$.

A. $P(0;0)$. B. $P(-2;-2)$. C. $P(2;0)$. D. $P(4;-2)$.

Câu 14: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho hai điểm $A(1;1)$, $B(1;3)$ có ảnh lần lượt là điểm A_1, B_1 qua phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v}=\left(2016+2\sqrt{2017};2017-2\sqrt{2016}\right)$. Tính độ dài đoạn thẳng A_1B_1.

A. $A_1B_1=4\sqrt{13}$. B. $A_1B_1=\sqrt{2016}$. C. $A_1B_1=2$. D. $A_1B_1=3$.

Câu 15: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho hai điểm $A(1;1)$, $B(2;3)$ có ảnh lần lượt là điểm A_1, B_1 qua phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v}=\left(2016+5\sqrt{2017};2017-5\sqrt{2016}\right)$. Tính độ dài đoạn thẳng A_1B_1.

A. $A_1B_1=\sqrt{5}$. B. $A_1B_1=\sqrt{2016}$. C. $A_1B_1=5$. D. $A_1B_1=2\sqrt{5}$.

Câu 16: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, viết phương trình đường thẳng Δ' là ảnh của đường thẳng $\Delta: x+2y-1=0$ qua phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v}=(2;-1)$.

A. $\Delta': x+2y=0$. B. $\Delta': x+2y-3=0$. C. $\Delta': x+2y-1=0$. D. $\Delta': x+2y+2=0$.

Câu 17: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, viết phương trình đường thẳng Δ' là ảnh của đường thẳng $\Delta: x+y-1=0$ qua phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v}=(2;1)$.

A. $\Delta': x+y-3=0$. B. $\Delta': x+y-4=0$. C. $\Delta': x+y-1=0$. D. $\Delta': x+y+2=0$.

Câu 18: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, viết phương trình đường tròn (C') là ảnh của đường tròn $(C): x^2+y^2-4x+2y+1=0$ qua phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v}=(1;3)$.

A. $(C'):(x-3)^2+(y-2)^2=2$. B. $(C'):(x-3)^2+(y-4)^2=4$.

C. $(C'):(x+3)^2+(y+4)^2=4$. D. $(C'):(x-3)^2+(y-2)^2=4$.

Câu 19: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, viết phương trình đường tròn (C') là ảnh của đường tròn $(C): x^2+y^2-2x+4y+4=0$ qua phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v}=(-1;2)$.

A. $(C'): x^2+y^2=1$. B. $(C'):(x-1)^2+(y+2)^2=1$.

C. $(C'): x^2+y^2=4$. D. $(C'):(x-1)^2+y^2=1$.

Câu 20: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, viết phương trình đường elip (E') là ảnh của đường elip $(E): \frac{x^2}{16}+\frac{y^2}{4}=1$ qua phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v}=(-1;1)$.

A. $(E'): \frac{(x-1)^2}{16}+\frac{(y+1)^2}{4}=1$. B. $(E'): \frac{(x+1)^2}{16}+\frac{(y-1)^2}{4}=1$.

C. $(E'): \frac{(x-1)^2}{16}+\frac{(y-1)^2}{4}=1$. D. $(E'): \frac{(x+1)^2}{16}+\frac{(y+1)^2}{4}=1$.

Câu 21: Cho hình bình hành $ABCD$. Phép tịnh tiến $T_{\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{AC}}$ biến đoạn thẳng DC thành đoạn thẳng nào sau đây?

A. BC. B. AB. C. DC. D. CA.

Câu 22: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho $M(-2;1)$; $N(0;2)$; $\vec{v}(1;2)$. Phép $T_{\vec{v}}$ biến M,N thành M', N' thì độ dài $M'N'$ bằng bao nhiêu?

A. 5. B. 3. C. $\sqrt{10}$. D. $\sqrt{5}$.

Câu 23: Cho lục giác $ABCDEF$ đều tâm O. Tìm ảnh của ΔABO qua $T_{\overrightarrow{OD}}$.

A. ΔOCD. B. ΔBCO. C. ΔOCE. D. ΔAOF.

Câu 24: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho $\vec{v}(3;3)$ và đường tròn $(C'): x^2+y^2-2x-4y-4=0$ là ảnh của (C) qua $T_{\vec{v}}$ là (C'). Tìm phương trình của đường tròn (C).

A. $(x+2)^2+(y+5)^2=9$. B. $(x-2)^2+(y-5)^2=9$.

C. $(x+2)^2+(y+1)^2=9$. D. $x^2+y^2+8x+2y-4=0$.

Câu 25: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho ΔABC có $A(1;4), B(4;0), C(-2;-2)$. Phép tịnh tiến $T_{\overrightarrow{BC}}$ biến ΔABC thành $\Delta A'B'C'$. Tọa độ trực tâm của $\Delta A'B'C'$ là

A. $(-4;-1)$. B. $(-1;4)$. C. $(4;-1)$. D. $(4;1)$.

BẢNG ĐÁP ÁN

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Đáp án	D	D	B	C	A	D	D	D	A	D
Câu	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Đáp án	C	C	D	C	A	C	B	D	A	B
Câu	21	22	23	24	25					
Đáp án	B	D	A	C	A					

P/S: *Trong quá trình sưu tầm và biên soạn chắc chắn không tránh khỏi sai sót, kính mong quí thầy cô và các bạn học sinh thân yêu góp ý để các bản update lần sau hoàn thiện hơn! Xin chân thành cảm ơn.*

CLB GIÁO VIÊN TRẺ TP HUẾ

Phụ trách chung: **Giáo viên LÊ BÁ BẢO.**

Đơn vị công tác: **Trường THPT Đặng Huy Trứ, Thừa Thiên Huế.**

Email: **lebabaodanghuytru2016@gmail.com** *Facebook:* **Lê Bá Bảo**

Số điện thoại: **0935.785.115**

